

DERWENT-ACC-NO: 1976-46728X

DERWENT-WEEK: 197625

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Ferrous metal products of complex shape prodn
- by casting metal in a permanent mould then forging
into complex form

PATENT-ASSIGNEE: KOBE STEEL LTD [KOBM]

PRIORITY-DATA: 1974JP-0038508 (April 3, 1974)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 50130633 A	October 16, 1975	N/A
000 N/A		

INT-CL (IPC): B22D000/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 50130633A

BASIC-ABSTRACT:

A process and appts. are described of casting ferrous metals in a permanent mould to obtain specific shapes, heating if necessary, and forcing into complex forms. The method is suitable for mass prodn. of steel products having complex forms and high mech. strengths.

TITLE-TERMS: FERROUS METAL PRODUCT COMPLEX SHAPE PRODUCE CAST METAL PERMANENT MOULD FORGE COMPLEX FORM

DERWENT-CLASS: M22 P53

CPI-CODES: M21-J; M22-G;

Best Available Copy



特許願

昭和49年 4月 3日

特許庁長官 葉藤英雄殿

1. 発明の名称 **高融点金属製品の製造方法**

2. 発明者
住所 大阪市旭区大富町3丁目19番4号
氏名 漢 利 明 (ほか1名)

3. 特許出願人
住所 神戸市東灘区鶴見町1丁目3番18号
氏名 (119) 株式会社 神戸製鋼所
代表者 井上義海

4. 代理人 ● 577
住所 大阪府東大阪市御園1013番地 電話(06) (781) 3435番
(782) 6917番

氏名 (6174) 弁理士 安田敏雄

5. 依頼書類の目録
(1) 男 鋼 鋼
(2) 女 鋼 鋼
(3) 依頼書 附 本
方式 審査(4) 委 任 状
(5) 出願審査請求書

特許方
1通 49. 4. 6
1通 出願第二回
1通
1通
1通
1通

明細書

1. 発明の名称 **高融点金属製品の製造方法**

2. 特許請求の範囲

1. 鉄系金属など高い融点を有する金属材料をダイキヤストしたのち、このダイキヤスト品をそのまま或いは再加熱して鍛造することにより複雑形状の高強度部品を生産することを特徴とする高融点金属製品の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

この発明は高融点金属製品の製造方法に関し、特に、複雑形状の高強度部品を得るために適した新しい手段の提供に関する。

複雑形状の金属製品を得る手段として現在採用されているものは、第1に棒材、板材等の鋼材を機械加工する方法、第2に鋼材を熱間・冷間或いは温間で鍛造したのち機械加工する方法、第3に鍛造による方法、第4に粉末冶金による方法等々があるが、何れの方法も高強度な複雑形状部品を大量かつ安価に生産するには依然として欠点がある。即ち、第1の手段は素材の切断・切削等によ

り素材の歩留りが悪くコストアップになると共に、その加工代の多いことによって加工時間も長く要して量産が困難である。第2の手段は専用の加熱炉を要し、加熱コストの問題や加熱による公害発生もあるし、また、鋼材の寸法バラツキや鋼材の安価な精密切断手段がなく、素材の過不足が大きく、この過不足の材料を吸収できる余裕を設ける必要もあり材料歩留りが低下すると共に、鍛造が一工程で終らず数工程終ることとなり、鍛造形状が素材の重量変化につれて変化するため、搬送の自動化が困難である等々の欠点を有する。また、冷間鍛造は大きな応力を素材に与える必要上、製品寸法に制約がありまた、形状的にも種々制約がある。さらに、一度の鍛造で可能な変形量にも制約があるため、数工程を要する場合には加工硬化した素材を工程毎に焼なましたり、再熱滑加工を要する等々工程が複雑となる。第3の手段である鍛造法では鋳型を必要とし、大量生産には限度があり、强度的にも高強度部品の製造法としては問題があると共に、材質的制約が多い。第4の

公開特許公報

⑯ 日本国特許庁

特開昭 50-130633

⑭ 公開日 昭50.(1975) 10.16

⑮ 特願昭 49-38508

⑯ 出願日 昭49.(1974) 4.3

審査請求 未請求 (全4頁)

庁内整理番号

7454 39

⑰ 日本分類

II B01

⑱ Int.CI²

B22D 17/00

手段である粉末冶金法は、複雑形状部品を大量に自動化して生産するには適した方法であるが、粉末金属を冷間で固め、焼結したのみであり密度も70~90%と低く衝撃強度や伸びが劣り高強度部品には適さない。また粉末はその製法上、クロムやマンガンは酸化しやすくこれらの成分を含む粉末の製造はむづかしく成分的制約が大きいばかりかステンレス鋼などの成分のものはその製作が困難である。

他方、最近タンクスチール、モリブデンなどの耐熱金属製の金型が粉末冶金法によつて製作可能となつたため、鉄系金属等のような高融点金属材料のダイキャスト技術が開発され、現在のところ実験規模・予生産規模で行なわれている。これによると、鋼鉄、可鍛鋼鉄、ダクトイル鋼鉄、低合金鋼、高合金鋼、ステンレス鋼、工具鋼などの鉄系各種金属をはじめ広範な高融点材質のダイキャストが可能であり、殊に、他の方法では製作が困難なステンレス鋼、工具鋼等々が可能となる点でメリットが大きい。また、製品は表面がスムーズで

以下この発明の具体的構成の一例を図面を参照して詳述する。図面はこの発明に直接使用する装置要部の一例で、第1図は模型ダイキャスト機の金型が閉じられ、浴湯が供給されている状態を示し、同図において、(1)はその固定プラテン、(3)は可動ダイプラテン、(4)は固定ダイプラテン、(5)は可動ダイプラテン(3)に取付けられた可動部ダイ、(6)は固定ダイプラテン(4)に取付けられた固定部ダイである。また、(2)は型締機構であり、可動ダイプラテン(3)を可動させ、その可動部ダイ(5)と固定部ダイ(6)で製品の形状に等しい閉じられた空間を形成するためのものであり、図例ではトグル機構によるものを示し、その駆動部は省略しているがその他の機構または液圧式のものでもよく、さらに、該機構(2)は通常のダイキャスト機、プラスチックインジェクション等の型締機構としても公知であるため、その詳細は割愛する。(7)はダイキャスト機のプランジャ、(8)は浴湯をダイキャスト機に供給するための取綱、(9)はダイキャスト機の浴湯を供給するための穴、(10)は取綱からダイ

急冷されているため、粒子が細かく強度が向上し、また仕上げ加工も少なくて済み、さらには形状がシャープで形状性がよく、急速凝固のためサイクルタイムが短縮される等の多くの特長がある反面、製品内部に空孔や引き巣が発生したり、空気が閉じ込められたりしやすい欠点も多く、製品の信頼性が低下し、高強度部品への適用には問題点も多い。しかしながら、この高融点金属製品のダイキャスト法は上述したように多くのメリットがあるため、これらを損うことなく、高強度で信頼性が高く、複雑形状で後加工が減少する部品を量産でき得るとその工業的価値は著大である。

この発明は、上記したように高融点金属製品のダイキャスト法のメリットを損うことなく、そのデメリットを一掃するために采出されたものであり、鉄系金属などの高融点金属をMg、Moなどの耐熱金属製の金型で加圧ダイキャストしたのち、そのダイキャスト品を熱間のまま或いは再加熱して鍛造することによつて、上記目的を達成したものである。

キヤスト機内に供給された浴湯を示し、図示のように金型を開じて浴湯を供給するのである。第2図はダイキャストが完了した状態を示し、これは浴湯供給後、プランジャー(7)が前進し、可動部ダイ(5)と固定部ダイ(6)で形成された閉じられた空間に浴湯を射出した状態で空間には浴湯が充満させられる。そして、型内に浴湯の凍結が完了してダイキャスト凹部が形成されると、第3図示のように型締機構(2)が作動してダイ(5)と(6)を開きダイキャスト凹部が取出される。このダイキャスト凹部は次いで第4図示のようにそのビスケット部(11b)を切除して、製品部(11a)のみが次工程に搬送されるのである。この間の搬送機構・第4図の切除装置等については公知の機構の組合せで容易に達成可能であるから特に説明しないが、要するにダイキャスト凹部が熱間であり、冷却の防止、酸化や脱炭・成分の変化を防ぐために最短時間の搬送或いは保溫、穿孔気の制御等々が行なえるものとする。

次いで、ダイキャスト凹部の製品部(11a)はその

熱いまま成形は再加熱して鍛造するのであるが、図例では第5図示のように熱間鍛造する機型鍛造プレスの要部を示している。勿論、その他堅型でもよく、その駆動方式は機械的・液圧・ガス圧を利用するもの等従前広く用いられているものであり、ただ、熱間鍛造であるため、被加工物の冷却、鍛造金型の昇温をできるだけ少なくするために短時間サイクルのものを使用する点に関して留意するものとする。

第5・6・7図において、1はベースプレート、2はガイドプレート、3は鍛造ダイ、4はダイ取付具、5はノックアウト装置、6はパンチ、7は加圧ラムプレート、8はパンチ取付具を示している。第4図において切断された製品部(11a)はそのまま成形は再加熱されて鍛造ダイ1中に第5図示のように供給される。その後、第6図示のように鍛造プレスの駆動部が前進し、その加圧ラムプレート2が前進限に達し、そこに取付けられたパンチ6によって鍛造ダイ3中で前述の製品部(11a)が熱間鍛造され製品6が得られ、その後第7図示

第1図乃至第7図はこの発明の一例を示す要部の工程断面図である。

(5)(6)…ダイキャスト金型、(7)…溶湯、(8)…ダイキャスト品、(9)…鍛造ダイ、(10)…パンチ、(11)…製品。

特許出願人
代理入弁理士

株式会社 神戸製鋼所
安田敏雄

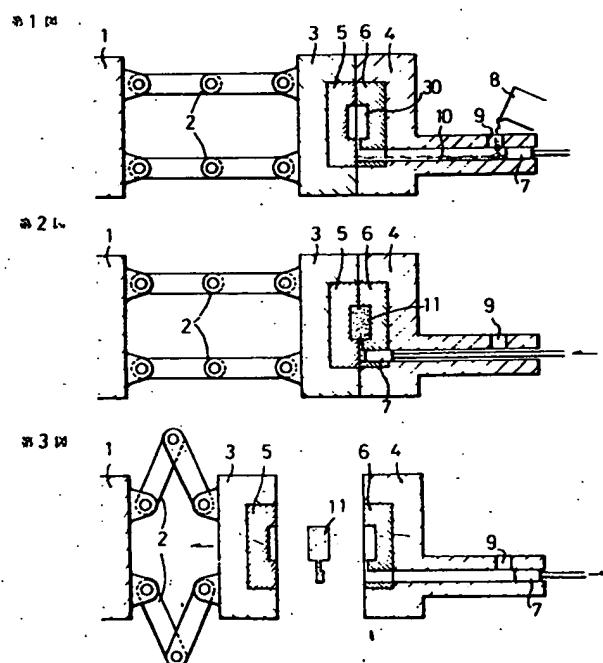
特開昭50-130633(3)

のように鍛造プレスが初期位置に復帰し、パンチ6が原位置に復帰するとともに、ノックアウト装置5が作動し、製品6がダイ9から排出され、ここに、高強度、高品質で目的の複雑形状で後加工が少なくて済む製品6が得られる。

この発明は以上の通りであつて、製品の最終形状は鍛造時に得ればよいため、ダイキャスト時にはそのダイキャストに好ましい欠陥の出にくい形状でしかも、鍛造の予成形体として好ましい形状にダイキャストすればよく、また、重ねバラフキが非常に少くなりその結果精密鍛造が可能となる。

さらに、最終製品は鍛造工程を経るため、各部の欠陥がなく、信頼性が高く高強度の部品を高い生産性で量産できるし、また鍛造はダイキャスト品が熱いまま成形は再加熱して鍛造プレスするため、少ない熱エネルギーで鍛造のための加熱が行なえ、熱効率も著しく向上する等々の利点を併有する。

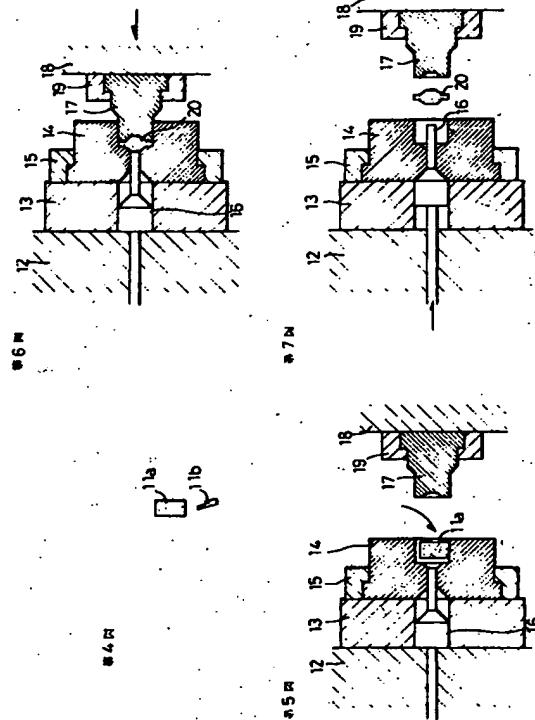
各図面の簡単な説明



6. 前記以外の発明者又は特許出願人

(1) 発明者

住 所 神戸市垂水区野崎通3丁目1番23号
氏 名 山 村 雄 重



(2) 特許出願人

住 所
氏 名

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.